Über das Vorkommen von *Crepidula* im Miozän des Wiener Beckens

Von A. Papp, Wien

Mit 17 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. März 1948)

Verschiedene Familien der Gastropoden gingen zu sessiler Lebensweise über, die eine Änderung im Grundplan des Schalenbaues begleitet. Das Studium solcher sessiler Formen verdeutlicht oft die innigen Beziehungen zwischen Organismus und Umwelt, läßt das Ineinandergreifen von Faktoren erkennen, die Gestaltsänderungen bedingen, wobei es Ansichtssache ist, welche systematische Bedeutung man derartigen Gestaltsänderungen zuerkennen will.

Seit der grundlegenden monographischen Bearbeitung der Gastropoden des Wiener Beckens durch M. Hörnes (1856) wurden die Vertreter des Genus *Crepidula* Lk. aus dem Miozän des Wiener Beckens nicht mehr bearbeitet. Neue Funde[1] veranlaßten mich, die in den letzten Jahren gemachten Beobachtungen mitzuteilen.

Systematik.

Crepidula wurde ursprünglich unter die Patellen eingereiht, bis sie Lamarck 1799 auf Grund der Gehäuseform ausschied. W. Wenz führt 1940 unter dem Genus Crepidula 9 Subgenera an, wovon nur die Subgenera Crepidula s. str. und Janacus Mörch. heute noch im Mittelmeer lebend, für die Zuordnung der miozänen Formen des Wiener Beckens in Frage kommen.

[1] Herrn A. Edlauer, Klosterneuburg-Weidling, bin ich für die Überlassung seines Materials zu Dank verpflichtet, ebenso der Leitung des Naturhistorischen Museums Wien, Geologische Abteilung, Herrn Prof. Dr. W. Kühnelt, Zoologisches Institut der Universität Wien, für wertvolle Hinweise

An den Küsten des Mittelmeeres treten 2 Arten auf:

1. *Crepidula* (*Janacus*) *crepidula* Linné (= unguiformis Lamarck) auf Steinen und in toten Conchylien festsitzend, an den Küsten in seichtem Wasser lebend. Gehäuse flach, länglich, oft nach rückwärts eingebogen, mit endständigem Apex, Innenlippe konvex, Rand links schwach eingebuchtet.

2. *Crepidula* (*Crepidula*) *gibbosa* Défr. (= moulinsi Michaud), ähnlich wie C. crepidula lebend, jedoch in tieferem Wasser, Gehäuse gewölbt, mit ziemlich regelmäßigen Zuwachszonen bedeckt, Endwindungen schwach spiral, Innenlippe mit fast geradem Rand.

Beschreibung des fossilen Materials.

Nr. 1. ***Crepidula gibbosa gibbosa* Defr.** (Abb. 1—3).

1818 C. gibbosa Défrance; Dictionn. sciences natur. **11**, S. 397;

1856 C. gibbosa M. Hörnes; Abh. geol. R. A. **3**, S. 628, Taf. 50, Abb. 11;

1896 C. gibbosa F. Sacco; Moll. Piemonte **20**, S. 32, Taf. 4, Abb. 19.

Gehäuse stark gewölbt (Höhe $^2/_3$ bis $^1/_2$ der Breite), dünnschalig; Oberfläche mit regelmäßigen Zuwachszonen bedeckt, glatt; Umrißlinie oval; Innenlippe tiefliegend, schwach eingesenkt, mit fast geradem Rand.

Vorkommen: Helvet; Grund, Guntersdorf. Torton; Steinabrunn, Enzesfeld, Vöslau.

Nr. 2. ***Crepidula gibbosa variatesta* n. f.** (Abb. 4, 5, 16).

Gehäuse unregelmäßig, gewölbt; dickschalig; Oberfläche runzelig, Umrißlinie verschieden gestaltet, Auflagefläche wellig; Innenlippe gewölbt, Wirbelpartie kallös.

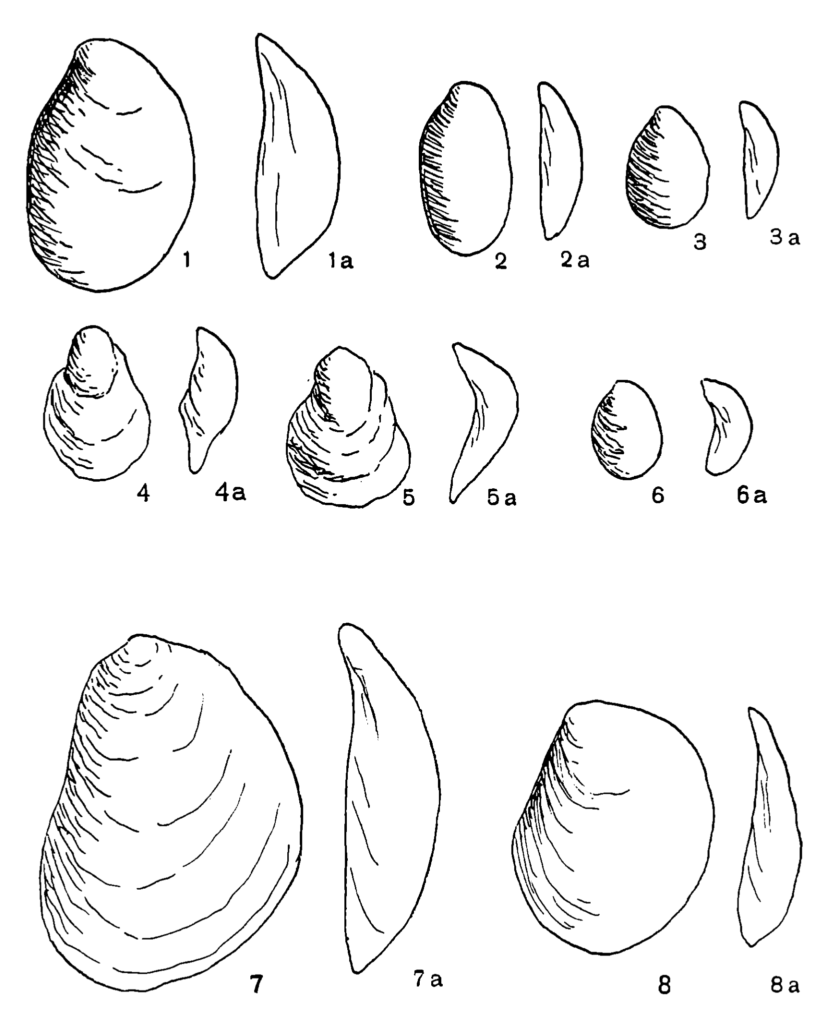
Vorkommen: Helvet; Guntersdorf.

Nr. 3. ***Crepidula gibbosa gibbosissima* Sacc.** (Abb. 6).

1896 C. gibbosa var. gibbosissima F. Sacco; Moll. Piemonte **20**, S. 32, Taf. 4, Abb. 15.

Gehäuse sehr stark gewölbt, in einzelnen Fällen halbkugelförmig; verhältnismäßig dickschalig; Zuwachszonen unregelmäßig; Innenlippe gewölbt, tiefliegend.

Vorkommen: Helvet; Guntersdorf.



Formen von Crepidula gibbosa Défr. in Ober- und Seitenansicht, nat. Gr.

Abb. 1. C. gibbosa Défr. Helvet, Grund.
Abb. 2. Desgl. Helvet, Guntersdorf.
Abb. 3. Desgl. Torton, Enzesfeld.
Abb. 4. C. gibbosa variatesta n. f. Helvet, Guntersdorf.
Abb. 5. Desgl. Helvet, Guntersdorf.
Abb. 6. C. gibbosa gibbosissima Sacco. Helvet, Guntersdorf.
Abb. 7. C. gibbosa planovata Sacco. Helvet, Grund.
Abb. 8. Desgl. Helvet, Guntersdorf.

Nr. 4. ***Crepidula gibbosa planovata*** **Sacc.** (Abb. 7, 8).

1856 C. cochlearis Bast. M. Hörnes; Abh. geol. R. A. **3**, S. 627, Taf. 50, Abb. 10;
1896 C. gibbosa var. planovata F. Sacco; Moll. Piemonte **20**, S. 33, Taf. 4, Abb. 18.

Gehäuse mäßig gewölbt, am Wirbel spitz zulaufend, größte Breite im vorderen Drittel; Oberfläche mit regelmäßigen Zuwachszonen bedeckt, glatt; Innenlippe eben oder schwach gewölbt.

F. Sacco führt C. cochlearis unter den Synonymen von *C. gibbosa* s. str. an. *C. gibbosa var. cochlearis* wird von ihm für eine Form verwendet, die mit C. spirifera Bon. ident sein soll.

In Cossmann und Peyrot (S. 288) wird *C. gibbosa mut. cochlearis* auf ähnliche kleine Formen bezogen, die man im Helvet des Wiener Beckens nur als Jugendexemplare ansprechen könnte. Die adulten Schalen sind jedoch viel größer.

Die Form *C. cochlearis* bei M. Hörnes entspricht am ehesten der *C. gibbosa var. planovata* bei Sacco, obwohl deren Vorkommen nur im Pliozän Italiens angegeben wird.

Crepidula crepidula **L.**

1776 Patella crepidula Linné: Systema Naturae **12**, S. 1257;
1822 Crepidula unguiformis Lamarck: Hist. nat. Anim. **6**, S. 25;
1856 Crepidula unguiformis Lk. M. Hörnes: Abh. geol. R. A. **3**, Taf. 50, Abb. 12;
1896 Janacus crepidulus L. F. Sacco: Moll. Piemonte **20**. S. 34, Taf. 4, Abb. 19;
1928 Crepidula crepidula L. W. Friedberg: Moll. Poloniae, S. 610, Taf. 38, Abb. 20, 21.

Ich glaube für die Bestimmung des fossilen Materials aus dem Wiener Becken am ehesten Anhaltspunkte geben zu können, wenn ich unter den flachen Gehäusen drei Formen unterscheide.

Nr. 5. ***Crepidula crepidula perampla*** **Sacc.** (Abb. 9, 10).

1896 Janacus crepidulus var. perampla F. Sacco: Moll. Piemonte, S. 35, Taf. 4, Abb. 21.

Gehäuse flach, dünnschalig; breit, größte Breite im vorderen Drittel; Oberfläche uneben bis glatt; Innenlippe konvex.

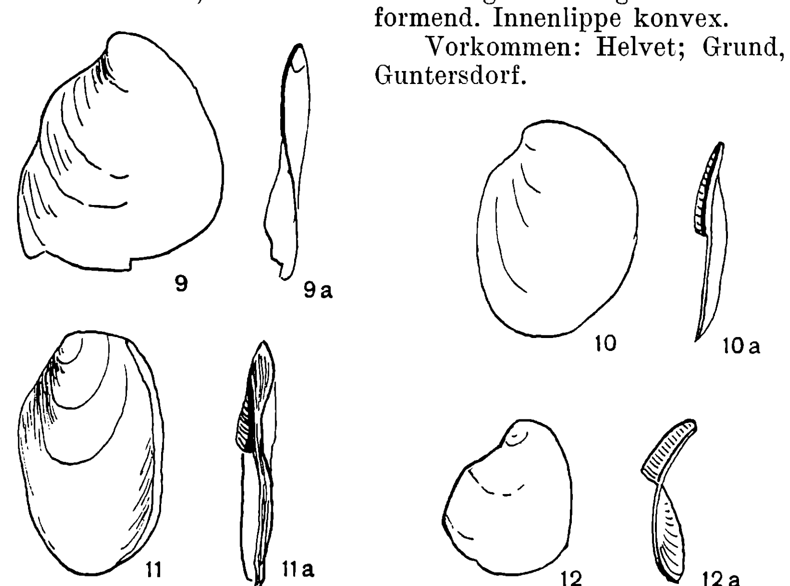
Diese Form schließt sich eng an die von Nr. 4 an, ist mit ihr durch Übergänge verbunden, entspricht aber in typischer Entwicklung mehr der *C. crepidula.*

Vorkommen: Helvet; Guntersdorf.

Nr. 6. ***Crepidula crepidula crassovata* n. f.** (Abb. 11).

Gehäuse flach, dickschalig; oval, schmal; Auflagelinie wellig, Oberfläche uneben, nicht selten einen glatten Gegenstand abformend. Innenlippe konvex.

Vorkommen: Helvet; Grund, Guntersdorf.



Formen von Crepidula crepidula Linné in Ober- und Seitenansicht, nat. Gr.

Abb. 9 und 10. Crepidula crepidula perampla Sacco. Helvet, Guntersdorf.
Abb. 11. Crepidula crepidula crassovata n. f. Helvet, Guntersdorf. (Typus. Sammlung Edlauer Nr. 46.010).
Abb. 12. Crepidula crepidula scaphoides Bronn. Torton, Vöslau.

Nr. 7. ***Crepidula crepidula scaphoides* Bronn** (Abb. 12).

1881 Crepidula unguiformis var. scaphoides. Bronn S. 83;
1896 Janacus crepidulus var. scaphoides. Sacco: Moll. Piemonte, S. 34, Taf. 4, Abb. 20.

Gehäuse dünnschalig bis sehr dünnschalig, mit eingebogenem Rücken, nur Jugendexemplare gewölbt; oval; Oberfläche glatt; Innenlippe gewölbt, Rand der Innenlippe, besonders bei Jugendstadien, etwas eingebuchtet, bei Erwachsenen ist dieses Merkmal nicht immer voll ausgeprägt.

Vorkommen: Helvet; Braunsdorf. Torton: Vöslau, Gainfarn, Enzesfeld, Steinabrunn, Riezing, Grinzing.

Maße der Längen und Höhen sind aus den Abbildungen 1 bis 12 zu entnehmen.

Bemerkungen zur systematischen Gruppierung der fossilen Formen aus dem Wiener Becken.

Wenn im vorhergegangenen der Versuch gemacht wurde, einzelne Formen aus dem Wiener Becken zu bestimmen und zu beschreiben, so ist dies lediglich als die Festlegung einzelner Fixpunkte innerhalb der Variabilität und Formenmannigfaltigkeit zu betrachten. Es fällt nicht schwer, bei glatten, dünnschaligen Formen Reihen von gewölbten Exemplaren (Nr. 1) über flachgewölbte (Nr. 4) zu ganz flachen (Nr. 5) zu legen. Das gleiche gelingt auch bei breiten, unregelmäßigen, dickschaligen Formen, es gibt Übergänge von breiten zu schmalen und von dickschaligen zu dünnschaligen Exemplaren. Noch aufschlußreicher sind Exemplare, bei welchen sich der Bauplan während des Wachstums ändert. Ein Exemplar hat am Beginn der Schale eine starke Wölbung (ähnlich Nr. 1), ziemlich scharf abgesetzt kommt während des späteren Wachstums eine mäßig gewölbte Schale (Nr. 4) zur Ausbildung (vgl. Abb. 13). In einem anderen Fall ist der älteste Teil flach und langgestreckt (Nr. 6), um später zu einem breiten, gewölbten Gehäuse zu werden, ähnlich Nr. 2 (vgl. Abb. 14). Bei Nr. 7 sind die Jugendformen regelmäßig nach oben gewölbt, die ausgewachsenen, beeinflußt durch die Unterlage, konkav (vgl. Abb. 15). Dies dürfte zur Genüge veranschaulichen, daß bei meinem Material aus dem Helvet des Wiener Beckens keine scharfen Grenzen zwischen einzelnen Formen zu ziehen sind, noch weniger kann ich zwei Subgenera trennen.

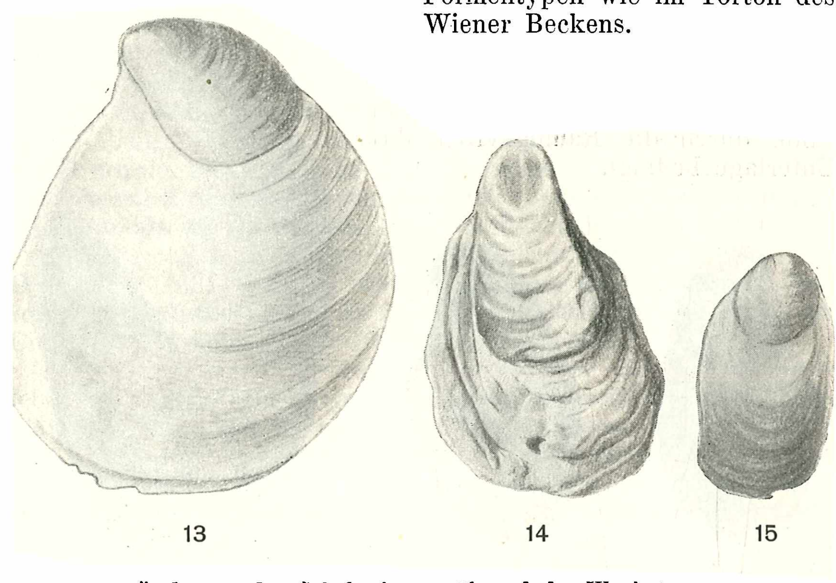
Interessant sind einige Zahlen: Im Helvet von Guntersdorf kommen von 175 Exemplaren der Formen Nr. 1 bis Nr. 6 nur 2 vor, die man zu Nr. 7 rechnen kann. Im Helvet von Braunsdorf gehören alle gesammelten Exemplare zu Nr. 7. Im Torton kommt auf 30 Exemplare von Nr. 7 nur 1 auf Nr. 1.

Alle 7 beschriebenen Formen kommen im Helvet vor. In Grund sind die Exemplare größer als in Guntersdorf, Nr. 7 aus Braunsdorf entspricht in der Größe jener vom Torton. Aus dem Torton sind mir nur 2 Formen bekanntgeworden, hochgewölbte Schalen (Nr. 1), die jedoch bedeutend kleiner sind als im Helvet und sehr dünne, nach rückwärts gebogene Schalen (Nr. 7). Die Formen Nr. 2 bis Nr. 6 scheinen zu fehlen, und damit alle großen, dickschaligen Formen[1]. Demnach nimmt die Vitalität von Cre-

[1] R. Sieber erwähnt in der Arbeit: Eine Fauna der Grunder Schichten von Guntersdorf und Immendorf, N.-Ö. Verh. Geol. R. A. für 1946, Wien 1948) C. (Crepidula) gibbosa var. cochlearis Bast. (wahrscheinlich im Sinne von M. Hörnes, 1856) als charakteristisch für die Schichten von Grund.

pidula vom Helvet zum Torton im Wiener Becken bedeutend ab. Hier treten die Formen Nr. 1 und Nr. 7 als wohlzutrennende Arten auf, ganz verschiedene Schalengestalt würde auch die Aufstellung zweier Subgenera rechtfertigen.

Wie durch mannigfache Beispiele aus der tortonen Flora zu belegen ist, dürfte in Mitteleuropa eine Klimaverschlechterung eingetreten sein. Auf sie führe ich den Rückgang der Vitalität von Crepidula zurück. In Polen kommt nach Friedberg (1928) nur die Form Nr. 7 vor, Nr. 1 scheint nicht auf. In Italien hält eine starke Vitalität und große Formenmannigfaltigkeit bis in das Pliozän an. In der Gegenwart finden sich im Mittelmeer nur mehr Formentypen wie im Torton des Wiener Beckens.



Änderung der Schalenform während des Wachstums.

Abb. 13. Der ältere Schalenteil ist stark gewölbt, er entspricht der C. gibbosa gibbosa, die jüngere Schale ist breiter und flacher, sie entspricht der C. gibbosa planovata. Helvet, Guntersdorf. Vergr. 2 : 1.

Abb. 14. Der ältere Schalenteil ist flach und lang (ähnlich der typischen C. crepidula), bei weiterem Wachstum entsteht die Schalenform von C. gibbosa variatesta. Helvet, Guntersdorf. Vergr. 2 : 1.

Abb. 15. Der ältere Schalenteil ist stark gewölbt und hat einen rund-ovalen Umriß. Beim Weiterwachsen wird durch die Krümmung des letzten Umganges der Schnecke die im Schneckenhaus siedelnde Crepidula gezwungen, dessen Form nachzubilden, es entsteht die Form C. crepidula scaphoides, mit konkavem Rücken. Vergr. 2 : 1.

Über Standortsformen von *Crepidula.*

Alle Formen, deren Oberfläche glatt ist, haben auch eine ebene Auflagelinie. Sie dürften auf ebenen, flachen Gegenständen siedeln. Formen mit runzeliger, unebener Oberfläche haben eine wellige Auflagelinie, welche die Rauhigkeiten der Unterlage nachformt. Die Fähigkeit des Schalenrandes, den Unebenheiten der Unterlage zu folgen, führt dazu, daß auf der Oberseite der Schale eine „sekundäre Schalenskulptur" entsteht. So finden sich auf der Oberseite einzelner Schalen von Crepidula regelmäßige Längsrippen, die von der Abformung der Rippen am Außenrand des besiedelten Gastropoden herrühren. Derartige Skulptur führte des öfteren zur Verwechslung mit echter arteigener Schalenskulptur. Die Formen mit unebener Oberfläche sind also in erster Linie durch die Rauhigkeiten ihrer Unterlage bedingt.

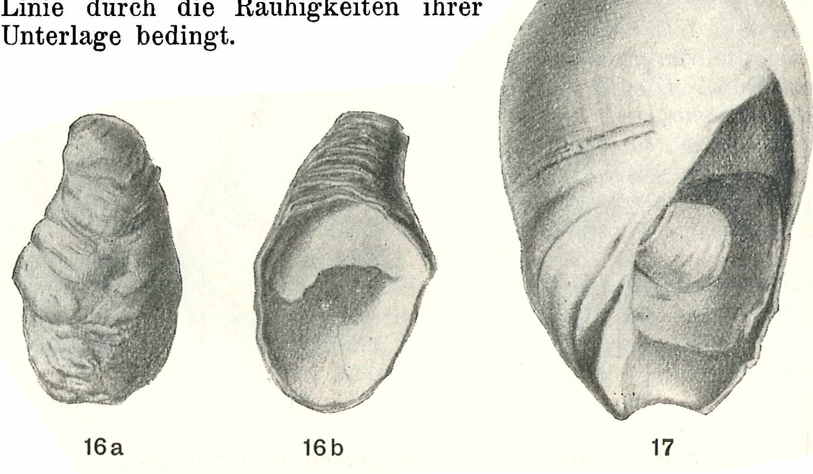


Abb. 16 a und 16 b. Crepidula gibbosa variatesta von der Ober- und Unterseite. Helvet, Guntersdorf. (Typus Sammlung Edlauer Nr. 46.003. $^2/_1$ nat. Gr.)

Abb. 17. Crepidula in einem Gehäuse von Ancillaria. Die größere ältere Schale von Crepidula flach und nach rückwärts konkav ist weiblich, sie formt die Wölbung des letzten Umganges der Schnecke nach. Die jüngere kleinere Schale ist männlich. Sie ist gewölbt und hat einen oval-gerundeten Umriß. $^2/_1$ nat. Gr.

Die Originale zu den Abbildungen 2, 4—6, 8—16 befinden sich in der Sammlung Edlauer, 1, 3, 7 und 17 im Besitz des Verfassers.

Ein weiterer Faktor, der die Form beeinflussen kann und besonders für die gedrungenen hochgewölbten Gehäuse (Nr. 3) bestimmend gewesen sein mag, ist die Ausdehnung der Anwachsfläche, die, zu klein, ein normales Wachstum verhinderte. Schließlich sei hier noch auf die Möglichkeit der Beeinflussung durch Bewegtwasser hingewiesen, welches bei verschiedenen Familien der Gastropoden die Form verändern kann.

Bei Form Nr. 6 ist das Gehäuse dickschalig, die Auflagefläche unregelmäßig, die Oberfläche rauh. Nicht selten ist allerdings zu sehen, daß sich auch die Oberfläche einem Gegenstand anschmiegte. Es liegt die Erklärung nahe, daß solche Formen dann entstehen, wenn sich die Tiere in schmalen Fugen, sei es in Felsspalten, sei es zwischen zwei Gegenständen, ansiedeln. Demnach wäre diese Form eben auch nur eine Standortsform, die aus Raummangel die Wölbung nicht ausbilden konnte.

Die Neigung gewisser Typen, sich in Spalten anzusiedeln, führte dazu, daß das Vorkommen in Gastropodengehäusen zur Regel wurde. Die Wölbung der Unterlage wird abgeformt, die Schalen von Crepidula biegen sich nach rückwärts. Sie sind dünnschaliger als die gewölbten, ihre Oberfläche ist meist glatt, mit regelmäßigen Zuwachszonen bedeckt. Solche Formen wurden von Dacqué (1921, S. 439, Abb. 217) schon aus dem Eozän beschrieben und abgebildet, sie treten also relativ frühzeitig auf, da Crepidula erstmalig in der Oberkreide vorkommt.

Bei den meisten Autoren wird angegeben, daß sich die freilebenden Jugendformen von Crepidula festsetzen, um den Wohnplatz zeit ihres Lebens nicht mehr zu verlassen. Weinkauff (1867, S. 335/336) stellt dagegen fest: „Soweit meine Beobachtung reicht, sitzt unsere Art im Mittelmeer gar nicht auf, sie kann den Ort ganz gut verlassen und sich anderswohin begeben.“ Dies trifft meines Erachtens für ausgewachsene Tiere nicht zu. Crepidula formt manchmal die Rippen des Mundrandes des besiedelten Gastropoden ab, sie schmiegt sich der Wölbung der von ihr bewohnten Schnecke so weitgehend an, daß sie nur in ihr einmal besiedeltes Schneckenhaus hineinpaßt, außerdem kommt sie z. B. in Cypraea vor, aus der sie, einmal erwachsen, gar nicht mehr herauskriechen könnte, auch wenn sie wollte.

In Lebensräumen, wo keine Felsen oder Steine vorhanden sind, kommen als Unterlage für sessile Tiere in erster Linie die Schalen von größeren Mollusken in Frage. Allerdings wäre es wahrscheinlicher, daß sich die freischwimmenden Larven an den Außenwänden festheften. Dies ist nicht der Fall. Im Torton des Wiener Beckens kommen sie fast ausschließlich in den Schalen vor, ja oft

zwei Exemplare neben- oder übereinander. Die rezente Art Crepidula fornicata bildet, auf Austernschalen siedelnd, stets Ketten aus Einzeltieren abgestufter Größe. Ein großes Tier sitzt zuunterst, auf seiner Schale ein kleineres usw., 7 oder 8 hintereinander, wobei jedes Tier seinen Platz auf der rechten Seite seines Vorgängers einnimmt. Es entsteht dadurch eine in gebogener Linie verlaufende Kette (Dacqué 1921, S. 359).

Die verschiedene Größe ist Ausdruck verschiedenen Alters. Die größte zuunterst sitzende Schale ist die älteste, die kleinste das jüngste Glied der Kette. Je nach Alter und Größe ist auch die geschlechtliche Phase verschieden, junge kleine Tiere sind männlichen Geschlechtes, dazwischen finden sich Exemplare in verschiedenen Stadien der Zwittrigkeit, je nachdem, ob sie dem Alter nach dem männlichen oder weiblichen Zustande näher sind. Die großen Tiere zuunterst sind weiblich (Ankel, S. 148). Dieses Zusammenvorkommen verschiedenaltriger Tiere wird auch beim Siedeln in Gastropoden beibehalten.

Erwähnenswert ist auch die Tatsache, daß Crepidula in Gastropoden genügend Nahrung erhält. Die Nahrungsaufnahme ist ebenfalls bei der rezenten Art C. fornicata genauer beobachtet (Ankel, S. 101/102). Crepidula gehört zu dem unter den Prosobranchiern seltenen Ernährungstyp der „Strudler". Dieser Typ ist sonst in erster Linie bei den Muscheln vertreten. Die älteren, völlig sessil gewordenen Exemplare erzeugen durch Flimmerbewegung auf ihren Kiemen einen Wasserstrom, aus dem sie die planktonischen Organismen abfiltern. Die so gewonnene Nahrungsmenge sammelt sich an der Basis der Kieme zu einer wurstförmigen Masse an, die sich, langsam sich vergrößernd, gegen die Mundöffnung vorschiebt. Mit Hilfe von Radula und Kiefern werden Stücke der „Nahrungswurst" dem Darmkanal zugeführt. Diese Art der Nahrungsaufnahme ermöglicht Crepidula das Leben in Gastropodenschalen auch dann noch, wenn deren Mundöffnung klein ist, wie z. B. bei Cypraea oder Conus, und überdies mit der Mundöffnung nach unten auf dem Sande liegt.

Hat also die Lebensweise in Gastropoden für Crepidula keinen Nachteil und kann sie ihre Lebensfunktionen genau so ausüben wie freilebend, so legt das häufige Vorkommen solcher Fälle die Frage nahe, ob sich daraus nicht irgendwelche Vorteile ergeben.

In den größeren Gastropodengehäusen hat Crepidula den Vorteil, daß sie vom Bewegtwasser verschont bleibt. Crepidula ist scheinbar von der Wasserbewegung beeinflußbar. Gewölbte Formen kommen im Mittelmeer nur im tieferen Wasser vor. Die flachen Formen schmiegen sich an die Unterlage an und dort, wo keine

festliegenden Steine vorhanden sind, siedeln sie in Gastropodenschalen, wobei sie den Vorteil haben, daß sie mit der rollenden Schnecke den Ort wechseln können, ohne sich von der Unterlage lösen zu müssen.

Unter den Krebsen ist eine Familie durch eine ganz ähnliche Anpassung ausgezeichnet. Die Paguriden haben ausschließlich verlassene Gastropodengehäuse als Unterschlupf gewählt, mit welchen sie oft flott, manchmal behäbig einherstelzen. Sie stammen von den schwachgepanzerten Thalassiniden, deren rezente Vertreter im Schlamm wühlen (Beurlen 1932). Die Paguriden leben dagegen auf felsigem Untergrund, das Bedürfnis, sich zu tarnen und den schwachgepanzerten Hinterleib zu schützen, führte dazu, die in Riffgebieten häufigen dickschaligen Gastropodengehäuse zu besiedeln. Die ursprüngliche Weichhäutigkeit, die Unmöglichkeit, sich zu vergraben, war der Grund, der die Paguriden veranlaßte, sich in Schneckengehäusen zu verkriechen. Diese Gewohnheit führte zu einer weitgehenden Umgestaltung des Paguridenkörpers. Der Hinterleib verlor seine Panzerung völlig und ahmte die spiralgewundene Form der Gastropoden nach. Der Körper wurde asymmetrisch, eine Seite wurde verstärkt, das hintere Beinpaar wurde reduziert und zu Klammerorganen. Dadurch wurden die Paguriden auf das Besiedeln von Gastropoden angewiesen und müssen diese Lebensweise beibehalten, auch dann, wenn sie in Lebensräumen vorkommen, wo sie sich ohne weiteres eingraben können.

Bei der Anpassung eines Organismus an eine bestimmte Lebensweise, in unserem Falle an das Leben in Gastropodenschalen, sind demnach zwei Phasen zu unterscheiden:

1. Wechselwirkung von Organismus und Umwelt, die den Organismus zu bestimmten Reaktionen veranlaßt.

2. Beeinflussung des Organismus durch die einmal angenommene Lebensweise, die den Organismus so weit umgestalten kann, daß er von der einmal eingeschlagenen Lebensweise nicht mehr abzugehen in der Lage ist.

Bei Crepidula ist im Helvet eine Form vorhanden (Nr. 6), die, in Spalten lebend, zeigt, daß die Tendenz bestand, sich in geschützte Standorte zurückzuziehen. Bei der Form Nr. 7 sehen wir diese Tendenz weiter entwickelt; sie kommt im Torton des Wiener Beckens fast ausschließlich in Gastropoden vor. Dabei ist zu beobachten, daß sich die Gestalt der Crepidula, ihrer Unterlage anschmiegend, ganz typisch verändert und so einen eigenen Formtypus schafft. Die Parallele, die zwischen Paguriden und Crepidula besteht, wird schlagartig durch eine Notiz von Weinkauff erhellt. Demnach ist die Lebensweise von Crepidula crepidula eine eigen-

tümlich gesellschaftliche. Im Algier wurde sie stets in vom Bernhardinerkrebs bewohnten toten Schalen, vorzugsweise der Cassis sulcosa, gefunden, die äußerlich ganz mit Actinien bevölkert waren. Wenn bei Crepidula die Entwicklung keine so extremen Spezialisationen hervorbrachte wie bei den Paguriden, so wurde doch die gleiche Entwicklungsrichtung eingeschlagen.

Von rezentem Material ausgehend, ist die Abtrennung des Subgenus Janacus mit ganz flacher oder nach rückwärts gebogener Schale vom Subgenus Crepidula mit gewölbter Schale zu vertreten. Nimmt man diese Tatsache als Grundlage, so ist im Torton des Wiener Beckens eine entsprechende Zweiteilung durchzuführen, wobei Crepidula gibbosa gibbosa zu Crepidula s. str., die nach rückwärts eingebogene Form Janacus zuzurechnen wäre. Im Helvet gibt es Übergangsformen, die eine Trennung der beiden Subgenera praktisch unmöglich macht. Es tritt hier der zu erwartende Fall ein, daß rezent zu trennende Gruppen beim Verfolgen ihrer Entstehungsgeschichte sich einander immer mehr nähern, um schließlich nur mehr als Rassen oder sogar Standortsformen zu erscheinen.

Schrifttum.

Ankel, W. E., Prosobranchia in: Tierwelt der Nord- und Ostsee **9**, Molluska.
Basterot, B., Mém. géol. Environs Bordeaux. 1825.
Beurlen, K., Weshalb leben die Einsiedlerkrebse in Schneckenschalen? Natur und Museum **62**. 1932.
Cossmann et Peyrot, Conchol. néogen. de l'Aquitaine Soc. Linn. **70**, 1917—1918.
Dacqué, E., Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tiere. Berlin 1921.
Défrance, M., Dictionn. sciences natur. **11**. 1818.
Friedberg, W., Mollusca miocaenica Poloniae. Lwow i. Poznan 1911—1928.
Hörnes, M., Die fossilen Molluscen ... Abh. geol. R. A. Wien **3**. 1856.
Lamarck, Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles. Mem. Soc. Hist. nat. Paris **1**, 63—91. 1799.
Linné, C., Systema naturae **12**. 1766.
Michaud, A., Descr. d'espèc. nouv. Coq. viv. Bull. Lin. **3**. 1829.
d'Orbigny, A., Prodrome de Paléont. strat. **3**. 1852.
Sacco, F., I Molluschi dei Terreni del Piemonte e della Liguria **20**. 1896.
Thiele, J., Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Jena 1931.
Wenz, W., Handbuch der Paläozoologie **6**, Gastropoda, Teil 4. Prosobranchia. Berlin 1940.
Weinkauff, H. C., Die Conchylien des Mittelmeeres. Kassel 1867.